BEITRÄGE ZUR KENNTNIS

DER SOG.

MYOSITIS OSSIFICANS TRAUMATICA

AN DER HAND ZWEIER FÄLLE VON

CYSTÖSER KNOCHENNEUBILDUNG IM MUSKEL.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

ZU

ROSTOCK

VORGELEGT VON

FRIEDRICH SCHULZ,
APPROB. ARZT.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1902.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549202_0023

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS

DER SOG.

MYOSITIS OSSIFICANS TRAUMATICA

AN DER HAND ZWEIER FÄLLE VON

CYSTÖSER KNOCHENNEUBILDUNG IM MUSKEL.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

ZU

ROSTOCK

VORGELEGT VON

FRIEDRICH SCHULZ,
APPROB. ARZT.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1902.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Rostock.

Referent: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. **Garrè.**

Im Jahre 1899 veröffentlichte Rammstedt[1]) aus der Hallenser Klinik einen eigentümlichen Fall von posttraumatischer Knochenneubildung im Vastus medialis femoris, in deren Innerem sich eine von allen Seiten von Knochen umgebene Cyste vorfand. Rammstedt betont, dass etwas derartiges in keinem Falle vorher beobachtet worden ist. Im Februar 1901 nun ist in der Rostocker chirurgischen Klinik ein Fall beobachtet und von Herrn Prof. Garrè operiert worden, der dem von Rammstedt beschriebenen in ganz auffälliger Weise ähnelt. Es war deshalb von Interesse, diesen ungewöhnlichen Befund durch sorgfältigste histologische Untersuchung in seiner Genese aufzuklären. In beiden Fällen lautete die klinische Diagnose auf Myositis ossificans traumatica. Rammstedt hielt diese Diagnose auch nach der histologischen Untersuchung noch aufrecht, in unserem Falle wurde sie nach derselben im patholo-

1) Arch. f. klin. Chir. 1899.

gischen Institute negiert. Ich habe mich auf die Anregung von Herrn Prof. Garrè eingehend mit der Untersuchung befasst, wobei ich von Herrn Privatdocenten Dr. Ricker in liebenswürdiger Weise unterstützt wurde, und komme zu dem Resultat, dass ich nicht nur den Rammstedt'schen Fall nicht als Myosis ossificans traumatica, sondern überhaupt das Vorkommen einer solchen nicht anerkennen kann. Die Beweise hierfür werde ich im Verlaufe der Arbeit darzulegen versuchen.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichten der beiden zu behandelnden Fälle folgen. Zuerst gebe ich einen Auszug aus der von Rammstedt publicierten Krankengeschichte aus der Hallenser Klinik.

1. 18jähriger Knecht wurde Mitte August von einem Pferde gegen den linken Oberschenkel geschlagen. Die vordere Seite desselben zeigte in der Mitte einige Hautabschürfungen, schwoll bald stark an, verfärbte sich blau und rot und verursachte einige Schmerzen. Trotzdem arbeitete Pat. ruhig weiter. Da sich nach einigen Tagen Schwellung und Schmerzen verstärkten, verordnete der herbeigerufene Arzt Einreibungen, nach welchen die Erscheinungen zurückgegangen sein sollen. Nach 14 Tagen jedoch steigerten sich gelegentlich schwerer Arbeit die Beschwerden wieder derart, dass er zum zweiten Male einen Arzt zu Rate zog. Dieser stellte jetzt eine harte Verdickung in der Streckmuskulatur des linken Oberschenkels fest und überwies den Patienten sofort der Klinik.

Status (13. IX. 99.) Kräftig gebauter und sonst gesunder junger Mann. Der linke Oberschenkel zeigt an seiner vorderen Fläche eine das ganze mittlere Drittel desselben einnehmende buckelförmige Vorwölbung. Man fühlt unterhalb der überall verschieblichen und nicht infiltrierten Haut innerhalb der Muskulatur des Vastus einen knochenharten, walzenförmigen Tumor, der ungefähr 20 cm lang, 8 cm breit ist. Derselbe ist auf Druck ziemlich schmerzhaft und lässt sich am Femur etwas verschieben, obwohl er mit ihm zusammenzuhängen scheint. Die Beweglichkeit des Kniegelenks ist behindert und schmerzhaft.

Diagnose: Verknöcherung im Vastus internus. Die Röntgendurchleuchtung bestätigt die Diagnose. Man sieht die matten, aber deutlichen Umrisse eines Tumors, welcher direkt auf dem Femur liegt, aber die Kontouren des letzteren sind vollkommen scharf und unverändert.

27. IX. 99 (Operation Prof. v. Bramann). Man stösst nach Durchschneidung der oberflächlichen Muskelfasern des Vastus medius sofort auf den Tumor. Derselbe hängt überall innig mit der Muskulatur zusammen und kann nur scharf von derselben befreit werden. Auf der oberen Fläche wird die Knochenplatte eingeschnitten, worauf sich ein regelrechter überall von Knochen umgebener Hohlraum zeigt, aus wel-

chem sich ca. 100 ccm einer rotgelben klaren Flüssigkeit entleeren. Die Cyste wird mit Messer und Scheere aus der Muskulatur des Vastus medius herauspräpariert. An der unteren Spitze endigt ein starkes Gefäss blind in die Geschwulst. Dies Gefäss schien bei dem Trauma zerrissen zu sein und einen Bluterguss innerhalb der gequetschten Muskulatur hervorgerufen zu haben. An ihrem oberen Ende ist die Knochenneubildung lose in einer Ausdehnung von 4 cm Länge und kaum 1 cm Breite mit dem Femur verwachsen, lässt sich aber ohne Anwendung des Meissels mühelos abheben. Das Femur ist in derselben Ausdehnung vom Periost entblösst. Naht, primäre Heilung.

Nach 4 Wochen Massage und Bewegungen, um ein Infiltrat unter der Narbe zu beseitigen. Da jedoch wieder Schmerzen auftreten, Bettruhe, feuchte Verbände. Zurückgehen der Erscheinungen, überraschend schnelle Besserung unter leichter Massage. — Am 15. XI. wurde Patient nach Hause entlassen mit einer noch bestehenden dem Knochen aufliegenden Verdickung und fast vollkommen freier Bewegung im Knie. — Bei einer Vorstellung am 5. XII. wurde vollkommen freie Beweglichkeit ohne Schmerzen und eine bei weitem geringere Verdickung festgestellt. — Am 18. I. 00 war auch diese vollständig verschwunden, auch im Röntgenbild nichts Anormales mehr zu sehen. Patient wird definitiv aus der Behandlung entlassen.

Der zweite analoge Fall kam in der Rostocker chirurgischen Klinik zur Beobachtung. Ich gebe die Krankengeschichte in extenso wieder.

2. 18jähriger Knecht erlitt in der Woche vor Weihnachten durch einen Pferdehufschlag eine Verletzung des linken Oberschenkels. Patient behauptet, dass an der Stelle des Traumas nichts zu sehen gewesen wäre, auch stärkere Schmerzen hätten gefehlt. Das Gehen wurde ihm allerdings schwer, doch that er seine Arbeit weiter. Bald trat in der Mitte des Oberschenkels eine stärkere Schwellung auf, Patient konnte das Bein nicht mehr ordentlich durchdrücken. Es wurde anfangs mit kalten Umschlägen und Einreibungen behandelt. Eine wesentliche Besserung blieb jedoch aus, das Bein wurde dicker. Pat. kann das Bein im Knie weder ordentlich durchdrücken noch auch beugen. Von Temperaturerhöhungen nach der Verletzung weiss Patient nichts zu sagen.

Status (14. I. 1901): Mittelkräftig gebauter Patient, Temperatur nicht erhöht. Brust und Bauchorgane ohne Besonderheiten. Appetit und Verdauung gut, Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Linker Oberschenkel in der Mitte dicker, als der rechte, sonst im Allgemeinen dünner. Die Verdickung umfasst das mittlere Drittel des Oberschenkels. 20 cm oberhalb des Kniegelenks beträgt der Umfang links $38^1/_2$ cm, rechts entsprechend 38 cm. Palpatorisch ist eine beträcht-

liche mit dem Knochen in Zusammenhang stehende Verhärtung nachweisbar, über welcher die Haut verschieblich ist. Besondere Schmerzen fehlen bei der Palpation. Der M. quadriceps scheint mit der Verdickung zusammenzuhängen. Das linke Bein kann im Kniegelenk nicht vollkommen durchgedrückt werden, es fehlen 30° der Wirkung des Quadriceps, passiv ist die Streckung möglich. Die aktive Beugung des Knies ist möglich bis zum Winkel von 45°, hier erfolgt Widerstand. Der Patellarreflex ist vorhanden. Das Röntgenbild ergiebt eine oberhalb der Kniescheibe gelegene central hohle Knochenspange. Die Kontouren des Femur darunter sind scharf und unverändert.

Klinische Diagnose: Myositis ossificans posttraumatica.

24. I. 01. Nach Anwendung von Massage und Turnübungen ist die Beweglichkeit im Knie etwas gebessert, jedoch nicht viel, Gehen leidlich. — 4. II. 01. Die Schwellung hat noch etwas zugenommen, ist härter geworden, jetzt mehr begrenzt. Der feste Tumor lässt sich nicht über dem Knochen verschieben. Die Beweglichkeit im Knie hat sich nicht gebessert. Schmerzen sind nicht vorhanden, Allgemeinzustand ist gut.

6. II. 01. Operation (Prof. Garrè) in Morphium-Aether-Chloroformnarkose. 16 cm langer Schnitt über die ganze Länge des Tumors durch Haut, Fascie, Muskulatur. Nahe über der Geschwulst wird das Gewebe schwielig, dann kommt Knochen zum Vorschein. Derselbe ist rauh, ziemlich weich, wird von den umgebenden Weichteilen mit dem Raspatorium abgetrennt. Er ist ca. 14 cm lang, 4—5 cm breit, 2—3 cm hoch. Dann wird der Knochen stückweise mit dem Meissel entfernt.

Mitten in dem neugebildeten Knochen findet sich eine glattwandige Cyste, deren flüssiger Inhalt leider bei der Operation so schnell ablief, dass er nicht aufgefangen werden konnte. Doch konnte man an einigen noch adhärierenden Tropfen feststellen, dass die Flüssigkeit von rötlichgelber klarer Beschaffenheit war. Die Wand der Cyste war nicht überall von gleicher Dicke. Die obere der Haut zugekehrte Wand war nur mehrere Millimeter dick, während die dem Femur zugekehrte reichlich drei mal so dick war. Die Cyste erstreckte sich nach oben und unten nicht bis an das Ende des Tumors, so dass am oberen und unteren Ende derselbe aus kompaktem Knochen bestand. Sie mag 4—5 cm lang gewesen sein. Der neugebildete Knochen sitzt dem Femur fest auf, kann aber ohne besonders grosse Schwierigkeit von demselben abgehebelt werden. — Es werden dann noch einige veränderte Periostfetzen mit der Scheere abgetragen. Das Femur ist im Verlaufe der Geschwulst vom Periost entblösst, ist aber sonst glatt. Bei der Aufmeisselung desselben an einer Stelle findet man weder in der Corticalis noch im Mark irgend welche Erkrankung. Der neugebildete Knochen ist so gänzlich entfernt. Austupfen mit Sublimat, Trocknen der Wundhöhle, tiefgreifende Hautfascienmuskelnähte, Verband.

Heilung p. p. Patient steht am 15. II. 01 auf. Die Behandlung

besteht in Turnen und täglicher Massage.

Bei der Entlassung (1. III. 01): An der Aussenseite des linken Oberschenkels eine 15 cm lange glatte Narbe, die den tiefer liegenden Teilen etwas adhärent ist. Es besteht hier aussen noch eine beträchtliche Verdickung des Knochens mit Verbackung der überliegenden Weichteile. Palpation ist nicht schmerzhaft. Die Dicke des Oberschenkels ist wie vor der Operation. Bewegungen im Kniegelenk sind bis zur Beugung von 90° aktiv und passiv möglich, weiterhin treten Schmerzen auf. Spontane Streckung ist nur möglich bis zum Winkel von 150°. Stehen auf glattem Boden gut, Treppensteigen besser als Hinuntergehen.

Man sieht, dass sich die beiden Fälle bezüglich Anamnese, Status und klinischen Verlaufs auffällig ähneln. Bei beiden Fällen ist die Verletzung durch Hufschlag entstanden, der Sitz des Traumas ist das mittlere Drittel des Oberschenkels. Die Schmerzen waren gleich nach dem Trauma nur geringfügiger Natur, so dass die Arbeit weiter gethan wurde. Nach einigen Tagen trat bei beiden starke Schwellung auf, in deren Gefolge die Bewegungen des Knies beeinträchtigt wurden. Einreibungen waren ohne Erfolg.

Was den Status anbelangt, so ist hier ein Unterschied zwischen beiden Fällen in der Grösse der Geschwulst zu konstatieren. Die Knochenneubildung war im ersten Falle nach allen Dimensionen etwas ausgedehnter und demgemäss natürlich auch die Bewegungsbeschränkung etwas erheblicher. Auch scheint grössere Druckempfindlichkeit und etwas ausgiebigere Beweglichkeit des Tumors auf dem Femur vorhanden gewesen zu sein. Die beiden Radiogramme sind sich so ähnlich, dass sie in der That nicht von einander zu unterscheiden sind. Bei der Operation findet sich, dass der Tumor II dem Femur breiter aufsitzt als Tumor I, wodurch die geringere Verschieblichkeit desselben erklärt ist. Das Femur zeigt sich, was von Wichtigkeit ist, in beiden Fällen unter dem Tumor von Periost entblösst. In der Nachbehandlungszeit tritt eine Verdickung des Knochens im Bereiche der Narbe auf, die noch wochenlang Bewegungsbehinderung verursacht; in Fall 1 war sie nach 14 Wochen vollständig verschwunden, und zugleich war normale Funktion eingetreten. Das gleiche Resultat ist mit Sicherheit von unserem Patienten zu hoffen, der sich noch nicht wieder vorgestellt hat. Von einer irgend der Rede werten Temperatursteigerung ist in beiden Fällen weder nach dem Trauma noch nach der Operation etwas zu finden. Die klinische Diagnose lautet in beiden Fällen: traumatische Muskelverknöcherung, Myositis ossificans traumatica.

Ich lasse nun in derselben Reihenfolge die histologischen Befunde folgen, die auf unsere Diagnose von bestimmendem Einflusse sein werden. Rammstedt trennt bei der Beschreibung des mikroskopischen Bildes zwei Befunde, nämlich die Wand der Cyste, die dem Femur zugekehrt war von der der äusseren Haut zugekehrten. Letzterer soll zuerst wiedergegeben werden.

Das Präparat wurde in Salzsäure entkalkt, in Alkohol gehärtet, in Celloidin gebettet und mit van Gieson gefärbt. Er fand: Weiter von der Knochenneubildung entfernt Muskelfasern, zum Teil noch mit mehr oder weniger deutlicher Querstreifung versehen. Die Muskelfasern liegen meist nicht dicht bei einander, sondern sind durch strotzend gefüllte Blutgefässe, durch freie Blutmassen oder Bindegewebe auseinander gedrängt. Man sieht die Muskelfasern allmählich in mehr wellige lockere fibrilläre Substanz übergehen. Das Bindegewebe ist weiter von der Knochenneubildung entfernt straffer und derber, wird nahe an derselben lockerer, mit spindeligen Kernen. Schliesslich entsteht daraus eine Granulationszellenschicht mit rundlichen Kernen, welche dann mit einem Saum von Osteoblasten in Knochen übergeht. Zwischen Bindegewebe und Muskelfasern findet man, allerdings nur an vereinzelten Stellen, meist im Verlaufe feinerer Gefässe bald kleinere bald grössere Herde kleinzelliger Infiltration. Der neugebildete Knochen setzt sich aus schmäleren und breiteren Spangen zusammen, welche mehr oder weniger grosse Markräume in sich schliessen. Die Knochenkerne nehmen erst, je weiter sie von der Granulationsschicht entfernt sind, ihre charakteristische Form an. Auch in den Markräumen sind noch Reste alter grösserer Blutungen sichtbar, sonst besteht das Mark aus feinstem spinnewebartigem äusserst lockerem Bindegewebe und schliesst gegen die Knochenspangen meist mit einer Osteoblastenschicht ab. Vereinzelt finden sich ferner in der Mitte der Knochenspangen Zellen, die sowohl in ihrer Form, als in ihrer Tinktion an Knorpelzellen erinnern.

In der dem Tumor zugekehrten Cystenwand findet sich eine ganz andere Ossifikationsgenese: Vereinzelte Muskelfasern liegen zwischen stark entwickeltem, straffem Bindegewebe und zeigen die gleichen oben beschriebenen Verhältnisse; zwischen den Muskelfasern und dem Bindegewebe grosse freie Blutmassen, welche an einzelnen Stellen in Organisation begriffen sind. Auch hier macht das Bindegewebe allmählich einer Granulationszellenschicht Platz, die in Knorpelzellen übergeht. Aus letzterem gehen dann allmählich Knochenzellen hervor. Markräume äusserst zell- und kernreich. Das Innere der Cyste ist mit einer feinen Membran ausgekleidet, welche sich nur aus einem leicht gewellten ziemlich straffen Bindegewebe zusammensetzt.

Die histologische Untersuchung unseres Falles ergab im All-

gemeinen ähnliche, im Besonderen von Fall 1 etwas abweichende Resultate.

Das Präparat wurde in Formolsalpeter entkalkt und gehärtet, in Celloidin gebettet, die Schnitte mit Hämalaun und van Gieson gefärbt. Ich legte an zwei Stellen Querschnitte an und zwar erstens quer durch die Mitte des Tumors, so dass die Cyste mit ihren Wänden getroffen wurde, zweitens durch das eine kompakte Ende des Tumors. Ferner verfertigte ich Längsschnitte durch die untere Wand der Cyste.

Ich beschreibe, wie R., zuerst das mikroskopische Bild des Querschnittes der äusseren der Haut zugekehrten Cystenwand. Das Verhalten des derben darüber liegenden Gewebes gegenüber dem Knochen liess sich leider nicht darstellen, da bei der Operation alle Weichteile glatt vom Knochen herunterpräpariert waren. Die obere Cystenwand besteht aus Knochenbälkchen, Markgewebe und einer, die Cyste auskleidenden, derben, bindegewebigen Membran. In der oberen Schicht liegen die Knochenbälkchen sehr dicht, verschmelzen an den meisten Stellen zu einer zusammenhängenden Knochenwand, so dass man diese Schicht wohl als Corticalis auffassen kann. Weiter nach der Cyste zu werden die Bälkchen spärlicher und lassen grosse unregelmässig gestaltete Markräume zwischen sich, am schmalsten sind sie an der bindegewebigen inneren Cystenwand. Das Mark besteht aus feinstem, ziemlich kernreichem, von vielen Gefässen durchzogenem Bindegewebe, welches man fast überall mit den Knochenbälkchen durch einen Osteoblastensaum in Verbindung treten sieht. Inmitten der Knochenspangen sieht man, was auch R a m m s t e d t beobachtete, an vielen Stellen Zellen, die nach Form und Tinktion an Knorpelzellen erinnern. An einer Stelle fand ich deutlich ausgesprochenen Knorpel. In den Markräumen finden sich viele kleinste ältere und neuere Blutungen, in der bindegewebigen Cystenwand an vielen Stellen Blutpigment. Dieses Bild wiederholt sich an allen durch die obere Cystenwand gelegten Schnitten.

Betrachten wir nun die durch die dem Femur zugekehrte Cystenwand verfertigten Schnitte, so bietet sich da ein anderes Bild. Zunächst ist zu konstatieren, dass die untere Cystenwand ungefähr dreimal so dick ist, als die obere. Mikroskopisch findet man an einzelnen besonders charakteristischen Stellen zu unterst eine Schicht, die zur Hauptsache aus sehr derbem fast den Charakter osteoiden Gewebes tragendem Bindegewebe besteht, in welches überall dünne Knochenbälkchen und grössere Knorpelpartien eingesprengt sind. Darüber findet sich eine Schicht von nicht ganz so festem Bindegewebe, in welchem Muskelfasern liegen. Selten liegen zwei Muskelfasern dicht an einander, sondern fast immer sind sie durch gewuchertes Bindegewebe getrennt. Dieser Schicht schliesst sich nach oben das Knochengewebe an, welches genau dasselbe Verhalten erkennen lässt, wie dasjenige der oberen Cystenwand. An manchen Stellen gewinnt

man den Eindruck, als wenn man zwei verschiedene Arten von Bindegewebe vor sich sähe. Und zwar scheint die eine Art von der untersten Schicht zu stammen, die andere von der Muskelfasern enthaltenden Schicht. Erstere sieht man überall zwischen die zweite hineinwuchern, stellenweise oben sich wieder zusammenschliessen, auch besitzt sie, wie oben bemerkt, eine grössere Dichtigkeit und Färbbarkeit. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir dieses Bindegewebe als einen Abkömmling des Periostes betrachten, weil es einem Gewebe entstammt, welches vermöge seines Gehaltes an Knorpel und Knochen, die beide ineinander übergehen, deutliche periostale Ossifikationserscheinungen bietet. Dieses wuchert in das ebenfalls proliferierte Bindegewebe des Muskels hinein, welches sich durch lockereres Gefüge und geringere Tinktion von dem periostalen Bindegewebe unterscheidet, und tritt oben mit der Knochenschicht vermittelst Osteoblasten in Verbindung. Nirgends sieht man nachweislich Muskel oder Muskelbindegewebe in nähere Beziehung zum Knochen oder Knorpel treten, sondern überall scheint diese Rolle dem vom Periost stammenden Bindegewebe zuzufallen.

Betrachtet man den Schnitt durch den kompakten oberen Teil des Knochentumors, so findet man hier dasselbe Bild, wie im ersten Präparate, wenn man sich nämlich den centralen durch die Cyste eingenommenen Teil durch Knochenbälkchen und Markräume ausgefüllt denkt.

An den Längsschnitten konnte ich dieselben Veränderungen der Muskelfasern konstatieren, wie Rammstedt sie beschrieben hat, Verlust der Querstreifung, scholliger Zerfall, Auffaserung, Uebergang in Bindegewebe. Ueberall in dem degenerierten Muskelgewebe finden sich kleinste kleinzellige Infiltrationsherde. Ferner fanden sich kleinere von allen Seiten von Muskelgewebe umgebene Felder von Knochenbälkchen, so dass es zuerst den Anschein erwecken konnte, als gingen die Muskelfasern mit ihrem proliferierten Bindegewebe hier direkt in das Knochengewebe über. Bei genauerem Nachsehen jedoch ergab sich, dass sie teilweise darum herumbogen, teilweise plötzlich davor aufhörten. Diese Knochenbälkchenfelder sind also Durchschnitte von Höckern des Tumors, über welche die Muskulatur, sich eng anlegend, hinwegzog. Beim Querschnitt durch solchen Höcker müssen naturgemäss Bilder entstehen, wie sie vorher beschrieben sind.

Man sieht, dass sich die mikroskopischen Bilder der beiden Fälle im Allgemeinen ähnlich sind. Das Bild der oberen Cystenwände scheint in beiden Fällen gleich zu sein. In der unteren Wand lässt sich bei Fall 2 eine so deutliche schichtweise Anordnung wie in Fall 1 nicht entdecken. In beiden Präparaten aber findet man typische periostale Ossifikation.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der Diagnose, die bekanntlich im ersten Fall vor und nach histologischer Untersuchung

auf traumatische Muskelverknöcherung gestellt wurde, während diese Diagnose in unserem Falle von Seiten des pathologischen Institutes nicht anerkannt wurde. Das unbedingte Postulat bei einer Myositis ossificans traumatica wäre, dass die Verknöcherung vom Bindegewebe des Muskels ohne jegliche Mitbeteiligung des Periostes ausgehe. Dass eine starke Wucherung des Muskelbindegewebes das Primäre des Processes sei, und dass aus diesem sich dann Knochen bilde, nehmen alle die Existenz einer reinen traumatischen Muskelverknöcherung befürwortenden Autoren an. Wodurch aber wird es bewiesen, dass überhaupt Muskelbindegewebe im Stande ist, im alterierten Zustande diese sonst allein dem Periost zukommenden Funktionen zu versehen? Man wird in der ganzen Litteratur vergeblich nach einem Falle suchen, wo aus im Muskel pathologisch gewuchertem Bindegewebe, z. B. aus einer Muskelnarbe, Knochen nach rein periostalem Typus hervorgegangen wäre. Wenn wirklich diese Möglichkeit bestünde, dann müsste eine Myositis ossificans traumatica bei der ins Unendliche gehenden Häufigkeit von Muskelverletzungen eine alltägliche Erkrankung sein. Andererseits aber ist es doch ein nicht nur alltäglicher, sondern sogar durchaus der Norm entsprechender Befund, dass verletztes Periost sowohl ohne Zwischenstadium, als auch auf dem Wege durch Knorpel Knochen entstehen lässt. Jeder Callus nach einer Fraktur bietet hierfür ein typisches Beispiel.

Einige Autoren behelfen sich, da sie den Namen Myositis ossificans traumatica nicht aufgeben wollen, deshalb mit Hypothesen. So Cahen[1]), der die Cohnheim'sche Theorie der embryonalen Keimanlagen anführt, so Schuchardt[2]), der knochenbildende Diathese annimmt u. A. Für die progressive Myositis ossificans, bei welcher bekanntlich das Trauma nur ganz selten als Gelegenheitsursache auftritt, müssen wir allerdings diese Hypothesen zur Erklärung der die gesamte Muskulatur nach und nach ergreifenden Verknöcherung in Anspruch nehmen. Da sie eine konstitutionelle Krankheit ist, so kann man hier mit Ziegler sagen, dass es sich um eine Erscheinung handle, welche in einer angeborenen anomalen Beschaffenheit des Bindegewebes, der Muskeln, der Fascien, Bänder und Sehnen begründet ist. Es haben die betreffenden Gewebe bei ihrer Entstehung Eigenschaften erhalten, wie sie sonst nur dem Periost zukommen, es hat keine strenge örtliche Scheidung der am Knochen aneinander stossenden Bindegewebsformationen stattgefunden. Wir sind zu dieser

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1891, Bd. 31.

2) Deutsche Chirurgie, Bd. 28.

Erklärung gezwungen durch die genauen Beobachtungen Lexer's[1]), die derselbe über die Ossifikationsgenese der Myositis ossificans progressiva angestellt hat. Er fand, dass die Verknöcherung sowohl nach periostalem wie nach endochondralem Typus vor sich gehe, bei vollständigem Anschluss periostaler Läsion. Da wir nun nach unseren bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen mit absoluter Sicherheit nur dem Periost die Fähigkeit, Knochen auf verschiedene Weise zu bilden, zuerkennen können, so müssen wir im Falle einer progressiven Myositis ossificans dem gewöhnlichen Muskelbindegewebe periostale Eigenschaften zuerteilen, aber nur in diesem Falle.

Finden wir nach einem heftigen Trauma eine Verknöcherung im Muskel bei einem Patienten, der nicht die mindesten Erscheinungen der progressiven Muskelverknöcherung bietet, bei welchem also ohne das Trauma sicher eine Verknöcherung ausgeblieben wäre, so haben wir nicht das Recht, zu diesen Hypothesen zu greifen, sondern müssen alles versuchen, die Knochenneubildung auf das Gewebe zurückzuführen, welches normalerweise im verletzten Zustande zu einer solchen führt, auf das Periost.

Besonders eine gewichtige Thatsache lässt sich für diese Anschauung anführen. Bei allen in der Litteratur niedergelegten Fällen finden wir allemal ein sehr heftiges Trauma als Ursache der Verknöcherung verzeichnet. Man sucht vergeblich nach einem Fall, wo nach einer leichten Verletzung eine Muskelverknöcherung eintrat. In der Hälfte aller Fälle war Hufschlag die Art der Verletzung. Man kann nicht die bekannten Exercier- und Reitknochen als Gegenbeweis anführen. Hier handelt es sich zwar um momentane relativ minimale Reize, die aber, da sie jahrelang auf dieselbe Stelle einwirken, durch Summation die Bedeutung eines heftigen Traumas erlangen. Diese Thatsache, dass nur sehr heftige Traumen in Betracht kommen, lässt schon von vorneherein in allen Fällen die Mitläsion des Periostes als sehr wahrscheinlich erscheinen.

Wenn das Muskelbindegewebe bei einigen Menschen wirklich bei seiner Entstehung periostähnliche Eigenschaften mitbekommen hätte, so wäre gar nicht einzusehen, warum dasselbe nicht auf geringere Reize hin mit Knochenneubildung reagiert, wie es doch das Periost thut.

Wir kommen also zu der Ansicht, dass auch in unseren beiden Fällen nicht das Muskelbindegewebe, sondern das Periost als Ur-

1) Archiv für klinische Chirurgie 1898.

sprung der Knochenbildung zu gelten hat. Ich verkenne mit Rammstedt nicht die Schwierigkeit, durch die periostale Genese das Zustandekommen der Cysten zu erklären.

Aber man bedenke, wie ausgedehnt die Zerreissung und Zermalmung der Gewebe infolge eines so heftigen Traumas, wie ein Hufschlag es ist, sein kann. Man bedenke ferner, wie gross die Verschiebung einzelner Gewebsteile innerhalb der ganzen zerstörten Partie unter dem Einfluss der heftigen Gewalteinwirkung sein kann, und man wird sich auch dies erklären können.

Zunächst spricht zweierlei dafür, dass die Entstehung der Cyste mit einem grösseren Bluterguss zusammenhängt. Erstens, weil überall inmitten der bindegewebigen Membran, welche die Cyste auskleidet, Blutpigment gefunden wurde, zweitens die Beschaffenheit ihres flüssigen Inhaltes. Wie oben schon berichtet, bestand derselbe aus einer schwach rotgelblich gefärbten serösen Flüssigkeit. Nun wissen wir, dass dort, wo ein grösserer Bluterguss stattgefunden hat, was hier zweifellos der Fall war, oft nach längerer Zeit als Residuum desselben solche mit bindegewebiger Wandung umgebene, mit rötlich gelber Flüssigkeit erfüllte Cyste gefunden wird. Das bekannteste Beispiel dafür ist die sogenannte apoplektische Cyste, die häufig nach grösseren Gehirnhämorrhagien konstatiert wurde. Der Vorgang hierbei ist wohl folgendermassen zu denken:

Der Bluterguss, der die Folge des Hufschlags war, übte als Ganzes auf seine Umgebung einen Reiz aus, der zu bindegewebiger Proliferation führte. So bildete sich die Bindegewebswand der Cyste. Zugleich ging die Resorption der Formbestandteile des Blutes und etwaiger sich in dem Blute befindender Weichteilfetzen vor sich, so dass in der Cyste nur das Blutserum vermischt mit etwas Blutfarbstoff zurückblieb.

Gegen diese Erklärung des Zustandekommens der Cyste liesse sich wohl nicht viel einwenden. Schwieriger wird es nun aber sein, die Entstehung der oberen Cystenwand mit dem periostalen Ursprung des ganzen Processes in Einklang zu bringen.

Man muss annehmen, dass bei dem Trauma ein Periostlappen ganz vom Femur abgerissen ist. Zwischen ihn und das Femur hat sich bei der gewaltsamen Auseinandersprengung der Gewebe ein Gemenge von Gewebsfetzen und Blut geschoben.

Das abgerissene Periostst ück beginnt normalerweise durch Wucherung und sekundäre Verknöcherung auf die Läsion zu reagieren, von un-

ten her geschieht von den Rändern des Defekts dasselbe, und so bildet sich durch Verschmelzung beider ein Hohlraum mit knöchernen Wänden, der das Residuum des Blutergusses einschliesst.

Man muss zugeben, dass diese Erklärung einen gezwungenen Eindruck macht, aber bei einer Erscheinung, die so selten ist, dass erst zwei Beobachtungen der Art in der Litteratur niedergelegt sind, ist man wohl berechtigt, auch an ganz aussergewöhnliche Verhältnisse zu denken.

Jedenfalls scheint es mir am wahrscheinlichsten zu sein, dass ein abgesprengter Periostlappen zu der Bildung der Cystenwände geführt hat. Diese Vermutung wird dadurch noch gestützt, dass sich das Femur in beiden Fällen in gewisser Ausdehnung vom Periost entblösst fand. Mag man nun über die Entstehung der Cyste Hypothesen aufstellen, welche man will, die Behauptung, dass allein das Periost den Anstoss zu der Knochenneubildung gegeben hat, scheint mir in vorstehenden Ausführungen erwiesen zu sein.

Nun könnte man gegen diese Auffassung von der periostalen Genese traumatischer intramuskulärer Knochenneubildungen anführen, dass doch gewöhnlich die Wucherung des verletzten Periostes bei intaktem Knochen nicht solche Dimensionen annähme, wie sie bei unseren beiden Fällen beobachtet sind. Dass ungewöhnlich starke Knochenregeneration nach Frakturen bei starker Dislokation der Bruchenden vorkommen kann, ist bekannt, und als Callus luxurians in der Litteratur beschrieben worden.

Nun hat aber Honsell[1]) darauf aufmerksam gemacht, dass auch nach einfacher Periostverletzung ohne Fraktur eine excessive Knochenwucherung eintreten kann. Er beschreibt zwei Fälle dieser Art aus der v. Bruns'schen Klinik unter dem Namen „traumatische Exostosen". Diese beiden Fälle haben in ihrem Gesamtverlauf ganz unverkennbare Aehnlichkeit mit den in dieser Arbeit behandelten Fällen, so dass es wohl von Interesse sein dürfte, die beiden Krankengeschichten kurz wiederzugeben.

1. 28jähriger Arbeiter stets gesund gewesen, erlitt einen Hufschlag an der Aussenseite des linken Oberschenkels. In der zweiten Woche nach der Verletzung bildete sich an der getroffenen Stelle eine druckempfindliche Geschwulst aus, welche rasch an Grösse zunahm, nach 5 Wochen bereits Hühnereigrösse, nach 7 Wochen Faustgrösse erreichte,

1) Diese Beiträge Bd. 22.

und 11 Wochen nach dem Unfall das Volumen einer Mannsfaust erheblich überschritten hatte.

Status: 18 cm über dem oberen Patellarrande auf der Aussenseite des linken Oberschenkels eine $1^1/_2$ cm lange gegen die Unterlage verschiebliche Narbe, ebenso fühlt man in der Tiefe eine faustgrosse, knochenharte Geschwulst, welche dem Femur fest aufsitzt, Bewegungen im Knie sind schmerzhaft.

Operation: 15 cm langer Schnitt durch Haut und Muskulatur. Nach Durchtrennung des schwartig verdickten inneren Fascienblattes des Vastus externus liegt die warzige Oberfläche eines harten breitbasig dem Femur aufsitzenden Tumors zu Tage. Auslösung aus den Weichteilen, Umschneidung des Periostes an der Basis, Abmeisselung der letzteren. Der Tumor besass eine Länge von 15, eine Breite von 4, eine Höhe von $5^1/_2$ cm.

2. 21jährige Magd, stets gesund. Hufschlag am rechten Oberschenkel. Patientin schenkte dem Unfall keine weitere Bedeutung. 14 Tage später Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen im Knie, Anschwellung des Oberschenkels. An der dem Hufschlag entsprechenden Stelle wurde eine harte, etwa nussgrosse Geschwulst bemerkt, welche sehr druckempfindlich war. Dann sei die Geschwulst erheblich zurückgegangen, habe sich aber darauf von Neuem rapide vergrössert.

Status: Handbreit über Patella an Aussenseite des Femur eine 20 cm lange, 10—12 cm breite Geschwulst von harter Konsistenz, welche dem Knochen unverschieblich aufsitzt. Umfang des Oberschenkels über der Schwellung beträgt 56,5 cm, auf der gesunden Seite 50 cm. Bewegungen im Knie schmerzhaft.

Operation: 20 cm langer Schnitt, Durchtrennung der vielfach von alten Blutergüssen durchsetzten Muskulatur, Ablösung der Geschwulst aus den Weichteilen, Abmeisseln der 2fingerbreiten stielartigen Verbindung des Tumors mit dem Knochen. Der Tumor unterschied sich von dem obigen nur darin, dass er dem Knochen nicht in seiner ganzen Ausdehnung, sondern nur mit einer etwa dreimarkstückgrossen Basis aufsass. Im übrigen handelte es sich auch hier um eine typische Exostose, welche in der Hauptsache bereits verknöchert, aber stellenweise noch knorplig oder fibrös war.

Während Exostosen sonst langsam zunehmende Tumoren zu sein pflegen, haben wir es hier mit grossen, in beiden Fällen rasch wachsenden Knochengeschwülsten zu thun, die ein von dem normalen Typus der vom Periost ausgehenden Knochenwucherung durchaus abweichendes Bild gewähren und in dieser Hinsicht unseren beiden Fällen zu vergleichen sind. Und gerade durch die Aehnlichkeit mit letzteren bieten sie einen weiteren Beweis dafür, dass diese ihren

Ursprung ebenfalls vom Periost genommen haben. Honsell hätte mit demselben Recht wie Rammstedt und alle anderen Autoren, die Fälle von Myositis traum. veröffentlicht haben, auch seine beiden Fälle als solche bezeichnen können. Ein Zusammenhang mit dem Knochen findet sich bei allen als Myositis ossificans traumatica in der Litteratur niedergelegten Fällen verzeichnet. Niemals ist die Knochenneubildung ausgiebig über dem Knochen verschieblich. Dasselbe Verhältnis bestand auch wie erwähnt in beiden in der Arbeit geschilderten Fällen. Bei Fall 2 stand der Tumor breitbasig in allerdings verhältnismässig lockerer Verbindung mit dem Knochen, beim ersten Falle hat die aufsitzende Fläche nur eine Länge von 4 cm. Doch spricht dies durchaus nicht gegen den periostalen Ursprung. Auch bei dem zweiten Honsell'schen Fall sass die Geschwulst bei einer Gesamtlänge von 20 cm dem Knochen nur mit einer Basis von Thalergrösse auf, was den Verfasser nicht hinderte, die Diagnose auf traumatische Exostose zu stellen. Die Ausbreitung der Geschwulst hängt natürlich lediglich vom Zustande der umgebenden Weichteile ab. Sie wird dahin sich am stärksten ausdehnen, wo die Kontinuitätstrennung der Gewebe den höchsten Grad erreicht hat, und wo ihr infolgedessen der geringste Widerstand dargeboten wird. Man kann sich denken, dass das Periost unter der Einwirkung des Hufschlages nur in geringer Ausdehnung gequetscht wurde, während die Zerstörung der Weichteile oberhalb der Periostverletzung eine bedeutendere Ausbreitung erfahren hat. Die Geschwulst sucht sich natürlich den Platz, den sie vermöge ihrer ausserordentlich gesteigerten Wachstumsenergie beansprucht, dort, wo ihr intakt gebliebene, nicht zertrennte Muskelpartien denselben nicht verlegen, weil sie wegen der weichen Konsistenz, die sie zuerst selber noch besitzt, nicht im Stande ist, bei ihrem Wachstum intakten Muskel vor sich her zu schieben. Dies Verhalten zeigen bekanntlichst auch die malignen Tumoren, die mit Vorliebe in Lymph- und andere Gewebsspalten hineinwuchern.

So wäre es genügend erklärt, dass auch vom Periost ausgehende ausgedehnte Knochenwucherungen nur kleinbasig dem Femur aufzusitzen brauchen. Im übrigen scheinen die mikroskopischen Bilder der Honsell'schen Tumoren auch dasselbe Gesicht gezeigt zu haben, wie die unserigen, natürlich, wenn man sich die Cysten hinweg denkt. Er beschreibt sie als typische Exostosen, welche, genau wie in unseren Fällen, in der Hauptsache bereits verknöchert, aber stellenweise noch knorplig oder fibrös waren.

Die beiden Cysten sind ja, um mich so auszudrücken, nur als Curiosa zu betrachten, die die beiden in dieser Arbeit behandelten Fälle als etwas Aussergewöhnliches aus der Zahl gleichartiger Processe heraushoben, und sie so dazu geeignet machten, an ihrer Hand einen Beitrag zur Kenntnis der sogenannten Myositis ossificans traumatica zu liefern.

Zum Schluss fassen wir noch einmal die positiven Ergebnisse der Arbeit in einigen kurzen Sätzen zusammen:

1) Alle bisher in der Litteratur beschriebenen Fälle von Myositis ossificans traumatica haben ihren Ursprung vom Periost genommen,

a. weil in allen bislang untersuchten Präparaten dieser Fälle typische periostale Ossifikation gefunden wurde, und es bis jetzt in keiner Weise erwiesen ist, das gewöhnliche Muskelbindegewebe die Funktionen des Periostes zu versehen im Stande ist (ausgenommen die als konstitutionelle Krankheit anerkannte Myositis ossificans progressiva),

b. weil in allen Fällen ein sehr heftiges Trauma vorhergegangen ist, welches von vorneherein eine Periostverletzung als wahrscheinlich erscheinen lässt.

2) Das rapide und ausgedehnte Wachstum der Tumoren, wie auch der bei sonst grosser Ausbreitung kleinbasige Zusammenhang mit dem Knochen sind kein Beweis gegen die periostale Genese, weil vom Periost ausgehende Knochenneubildungen vorkommen, die eine gewöhnlichen Exostosen fremde erhöhte Wachstumsenergie und dabei nur kleine Verbindung mit dem Knochen besitzen können.

Zum Schlusse spreche ich noch Herrn Prof. Garrè für die gütige Ueberweisung dieser Arbeit und Herrn Dr. Ricker für die Anleitung bei der Deutung der pathologischen Präparate an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Adolf August Schulz, wurde geboren in Levekendorf bei Güstrow als Sohn des Gutspächters Heinrich Schulz und Frau geb. Struve. Ich besuchte von Ostern 1886 bis Ostern 1897 die Gymnasien in Wismar und Doberan. In Doberan bestand ich Ostern 1897 das Abiturientenexamen. Dann studierte ich 1 Semester in Rostock, 3 Semester in Marburg und schliesslich 5 Semester wieder in Rostock Medizin, und bestand im Winter-Semester 1901/02 daselbst das medizinische Staatsexamen.